

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Offenlegungsschrift 2002 926

Aktenzeichen: P 20 02 926.9

Anmeldetag: 23. Januar 1970

Offenlegungstag: 29. Juli 1971

Ausstellungsriorität: —

⑫ Unionspriorität

⑬ Datum: —

⑭ Land: —

⑮ Aktenzeichen: —

⑯ Bezeichnung: Verfahren zur Reinigung von gering, mäßig und stark verschmutzten Abwässern

⑰ Zusatz zu: —

⑱ Ausscheidung aus: —

⑲ Anmelder: Rösler, Norbert, Dipl.-Ing., 4300 Essen

Vertreter: —

⑳ Als Erfinder benannt Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960):

DT 2002 926

Verfahren zur Reinigung von gering, mäßig und stark verschmutzten Abwässern.

Der Einsatzbereich des brockengefüllten Tropfkörpers liegt je nach angestrebtem Reinigungsgrad (90 - 70 %) bzw. je nach zulässiger Ablaufverschmutzung (20 - 100 mg BSB₅/l) hinsichtlich der Raumbelastung zwischen 200 und 1500 g BSB₅/m³d. Darüber hinaus kann in den meisten Fällen selbst bei erhöhter Oberflächenbeschickung, d.h. stärkeren Spülwirkung, ein Zuwachsen des freien Porenvolumens (ca. 50 %) kaum verhindert werden.

Die daraufhin entwickelten Tropfkörper mit Kunststoff-Fülelementen lassen infolge ihres hohen Porenvolumens (98 %) bei gleicher (100 m²/m³) und größerer (bis 230 m²/m³) spezifischer Oberfläche höhere Raumbelastungen (1.000 - 10.000 g BSB₅/m³d) zu, wobei Reinigungsgrade zwischen 80 % und 40 % erzielt werden.

Der folgenden Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, daß auch ein vollkommen zuzewachsener Tropfkörper bei überall und jederzeit ausreichender Sauerstoffversorgung zur Abwasserreinigung benutzt werden kann. Des weiteren ist eine umso höhere Reinigungsleistung pro Volumeneinheit zu erreichen, je mehr aktive Substanz in ihr untergebracht werden kann. Die für die biologische Reinigung des Abwassers erforderliche aktive Schlammasse wird deshalb zweckmäßigerweise im Gerüst eines offenporigen Kunststoffschaumes angesiedelt und die Sauerstoffversorgung durch eine Zwangsbelüftung sichergestellt.

Das Verfahren soll an Hand einer dreistufigen Anlage zur Grob- reinigung, Feinreinigung mit Nitrifikation und anschließender Denitrifikation näher erläutert werden (s. Abb. 1):

Der offenporige Kunststoffschaum (1) wird im Reaktor (2) untergebracht (eingeklebt, eingehängt usw.), wobei er zur Ausbildung einer ebenen Oberfläche und zur besseren Abwasserverteilung an einem Kunststoffgitter (3) aufgehängt werden kann. Das Wasser wird bei (4) über Düsen oder eine andere Verteilung aufgegeben und z.B. durch eine Schwimmerkugelsteuerung, jeweils bei (5) abgezogen bzw. der nächsten Reaktorstufe (I - III) zugeführt.

(Bei Gleichstrom nach Anspruch 4 kann das zuzuführende Abwasser z.B. mit der entsprechenden Luftmenge bei (4) verfüsst werden). Beim Gegenstromverfahren wird die Luft im unteren Teil der betreffenden Stufe oder, sofern alle drei Reaktoren im Gegenstrom gefahren werden sollen, im unteren Teil (6) der dritten Stufe (III) zugeführt und im oberen Teil der jeweiligen Stufe oder der ersten Stufe ebenfalls über eine Schwimmerkugelsteuerung (7) abblasen werden.

Wasser und Restschlamm gelangen so aus der ersten in die zweite Stufe, wo zur Feinreinigung und Nitritifikation der Luftstrom z.B. im Gegenstrom gefahren werden kann. In diesem Falle muß, sofern die erste Stufe im Gleichstrom betrieben wird, bei (8) eine Luftentlastungsmöglichkeit gegeben sein.

Innerhalb der dritten, der Denitrifikation dienenden Stufe (III) ist die O₂-Versorgung so weit zu dosieren oder sogar vollkommen zu unterbinden, daß die Nitrat zu Stickstoffgas reduziert werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Reinigung von Abwasser dadurch gekennzeichnet, daß die aktive Schlammsubstanz in einem offenporigen Kunststoffschwamm angesiedelt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Porengröße auf die mechanische Beschaffenheit der jeweiligen Schlammart, d.h. das zu reinigende Abwasser abgestimmt wird (z.B. häusliches Abwasser, phenolhaltiges Kokereiabwasser).
3. Verfahren nach Anspruch 1 u. 2 dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb einer mehrstufigen Anlage die der jeweiligen Stufe zugeordnete Porengröße auf den jeweils in der vorgehenden Stufe erzielten Reinigungsgrad abgestimmt wird. Dies gilt besonders für den Fall der ggf. anzustrebenden Denitrifikation.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß Luft und Abwasser im Gleichstrom von oben nach unten durch den jeweiligen Reaktor geführt werden.

BAD ORIGINAL

109831/1876

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß Luft und Abwärmer im Gleichtstrom von unten nach oben durch den jeweiligen Reaktor geführt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Luft von unten nach oben und das Abwärmer im Gegenstrom von oben nach unten durch den jeweiligen Reaktor geführt werden.
7. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, daß die Reaktionskörperlänge so ausgebildet wird, daß sich eine lange Nahrungsstrecke einstellt und somit möglichst wenig zu beseitigende Substanz anfällt.
8. Verfahren nach Anspruch 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzufuhr zur Erzielung einer maximalen Sauerstoffausnutzung dem Sauerstoffbedarf angepaßt wird.

BAD ORIGINAL

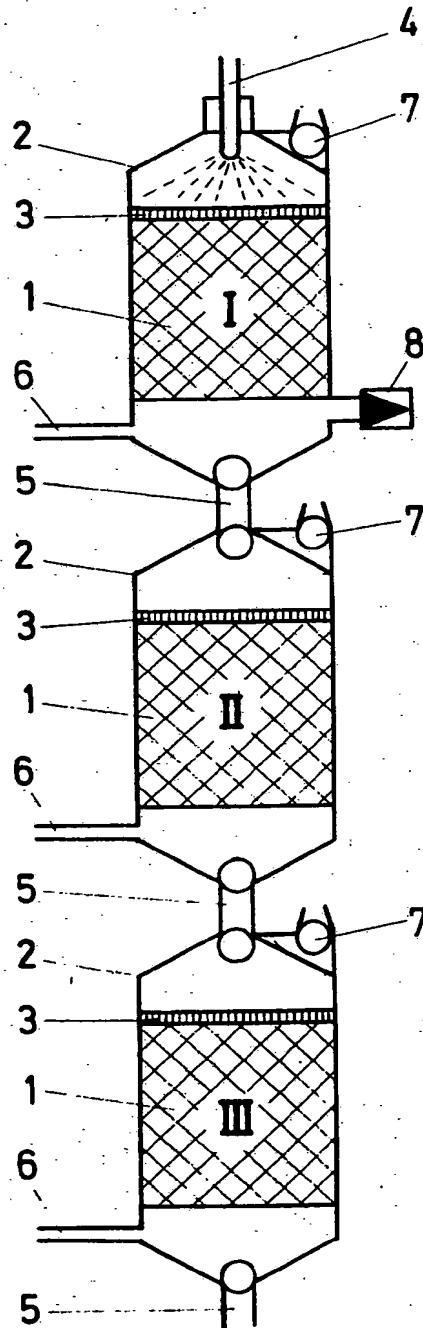
109831/1876

4
Leerseite

2002926

85 c 3-01 AT: 23.01.1970 OT: 29.07.1971

- 5 -



109831/1876